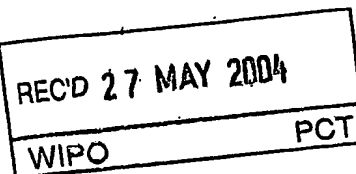


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP04/50461

19. 04. 2004

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 57 709.2

Anmeldetag:

9. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber:Continental Teves AG & Co oHG,
60488 Frankfurt/DE**Bezeichnung:**Vorrichtung zur Überwachung von Position und Be-
wegung eines Bremspedals**IPC:**

B 60 T, B 60 Q

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 1. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals, umfassend einen Hauptzylinder mit integriertem Stellungsgeber zur Überwachung der Lage eines Kolbens innerhalb eines Gehäuses zur Verwendung innerhalb eines geregelten Bremssystems für Kraftfahrzeuge, insbesondere mit Fahrdynamikregelung, wobei der Stellungsgeber einen Magnet als Signalgeber aufweist, welcher ein Magnetfeld in Richtung eines Sensorelementes aussendet, das ortsfest am Gehäuse angeordnet ist, und mit einer elektronischen Steuereinheit verbindbar ist.

Aus der WO 02/43996 A1 ist ein pedalbetätigbarer Hauptzylinder bekannt, welcher mit einem integrierten Stellungsgeber versehen ist, um eine Überwachung der Lage eines verschiebbaren ersten Kolbens innerhalb eines Zylinder-Gehäuses zur Verwendung innerhalb eines geregelten Bremssystems für Kraftfahrzeuge zu ermöglichen, wobei der Kolben einen Magnet als Signalgeber aufweist, welcher ein Magnetfeld in Richtung eines Sensorelementes aussendet, das ortsfest am Gehäuse angeordnet ist.

Die Sensoranordnung ist für fahrerinitiierte Bremsvorgänge im Normalbetrieb ausgelegt, bei der der zu überwachende

- 2 -

Kolben einen definierten Betätigungsweg zurück legt. Der Magnet ist mittels einem Federelement, das sich mit einem Ende an einem Gehäuseboden abstützt, beaufschlagt und somit relativ zu dem Druckstangenkolben an einem ortsfesten Bauteil abgestützt.

Bei modernen Fahrdynamikregelungssystemen führt ein Fahrdynamikregelungsvorgang regelmäßig dazu, dass eine normalerweise ständig geöffnete hydraulische Verbindung zwischen Hauptzylinder und Radbremsen automatisch unterbrochen wird, so dass der Kolben bei Bremsvorgängen während des Fahrdynamikregelungsvorgangs (ESP-Regeleingriff) infolge geschlossener Trennventile relativ zu dem Gehäuse gewissermaßen unverschiebbar ist. Eine Ursache dafür ist, daß kein Druckmittel in Richtung Radbremsen verdrängt werden kann. Der ESP-Eingriff erfolgt fahrerunabhängig und der rudimentäre Kolbenweg reicht nicht aus, um den Magneten in den Bereich des Sensorelementes zu verschieben. Der ESP-Vorgang kann auch nicht durch den Fahrer unterbrochen werden, so daß nur eine eingeschränkte Verzögerung möglich ist. Weiterhin ist kein Betätigungssignal generierbar und es kann beispielsweise keine Bremslichtsignalisierung erfolgen. Der rückwärtige Verkehr wird erst nach Abschluss des Fahrdynamikregelungsvorgangs von dem Bremswunsch des Fahrers in Kenntnis gesetzt.

Es wäre nun möglich, für den oben genannten Zweck einen gesonderten Bremslichtschalter zu verwenden, welcher eine Bremspedalbetätigung sensiért. Jedoch wird die Teilezahl und insbesondere die Montage von Bremslichtschaltern im Fußraum eines Kraftfahrzeugs als zu aufwändig angesehen.

- 3 -

Es gilt daher eine Lösung für die Problematik anzubieten, auch während eines Fahrdynamikregelungsvorganges eine zuverlässige Überwachung eines Kolbens zur ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass der Magnet zwischen zwei Kolben (DK- und SK-Kolben) angeordnet, sowie relativ zu wenigstens einem der Kolben verschiebbar vorgesehen ist. Dadurch ist der Kolben zusammen mit seinen Anordnungsbauteilen gewissermaßen schwimmend aufgehängt. In weiterer Präzisierung der Erfindung sind Federmittel vorgesehen, mit denen der Magnet zwischen den Kolben gehalten, sowie zu den Kolben relativ verschiebbar angeordnet ist. Der Magnet wird somit nicht mittels einer Feder zwischen dem Gehäuse und dem Kolben sklavisch ortsfest an den Kolben angebunden, sondern gewissermaßen elastisch zwischen zwei Kolben eingespannt. Diese Elastizität der Magneteinspannung ermöglicht daher eine verbesserte, und an unterschiedliche Betriebszustände angepasste Signalgenerierung mit einer relativen Verschiebbarkeit des Magnets.

Die Ausführungsformen 1 bis 4 zeigen einen Hauptbremszylinder (THZ) mit 2 Zentralventilen (ZVU), dessen genereller Aufbau und Funktionsweise allgemein bekannt ist. Der bekannte Aufbau ist erfindungsgemäß um die Überwachung des DK-Kolbens (Bremslichtsensor-Funktion) erweitert.

Ausführungsform 1 (Fig. 1):

Die Magnetbetätigung erfolgt in Reihe zur DK- und SK-Kolbenbewegung, das DK-Federpaket stützt sich direkt auf

dem SK-Kolben ab.

Ausführungsformen 2,3,4 (Fig. 2, 3a, 3b, 4a, 4b):

Bei diesen Ausführungsformen ist die Bewegung und Ansteuerung des Magneten samt zwei Polscheiben parallel zur SK- und DK-Kolbenbewegung angeordnet. Bei einem Blockieren des SK-Kolbens wird bei einer weiteren Bremsbetätigung die DK-Feder zusammengedrückt und damit die Fesselung der Magnetfeder gelöst, was ein Entspannen der Magnetfeder und damit eine Bewegung des Magneten zur Folge hat. Für die Führung des Magneten und die Fesselung der Magnetfeder gibt es gemäß den Fig. 2, 3 und 4 verschiedene Möglichkeiten, welche in den Fig. 3b bzw. 4b ausschnittsweise vergrößert gezeigt werden.

Diese Ausführungsformen der „DK-Sensierung“ benötigen einen geringeren Bauraum im 2ZVU-THZ.

1/4

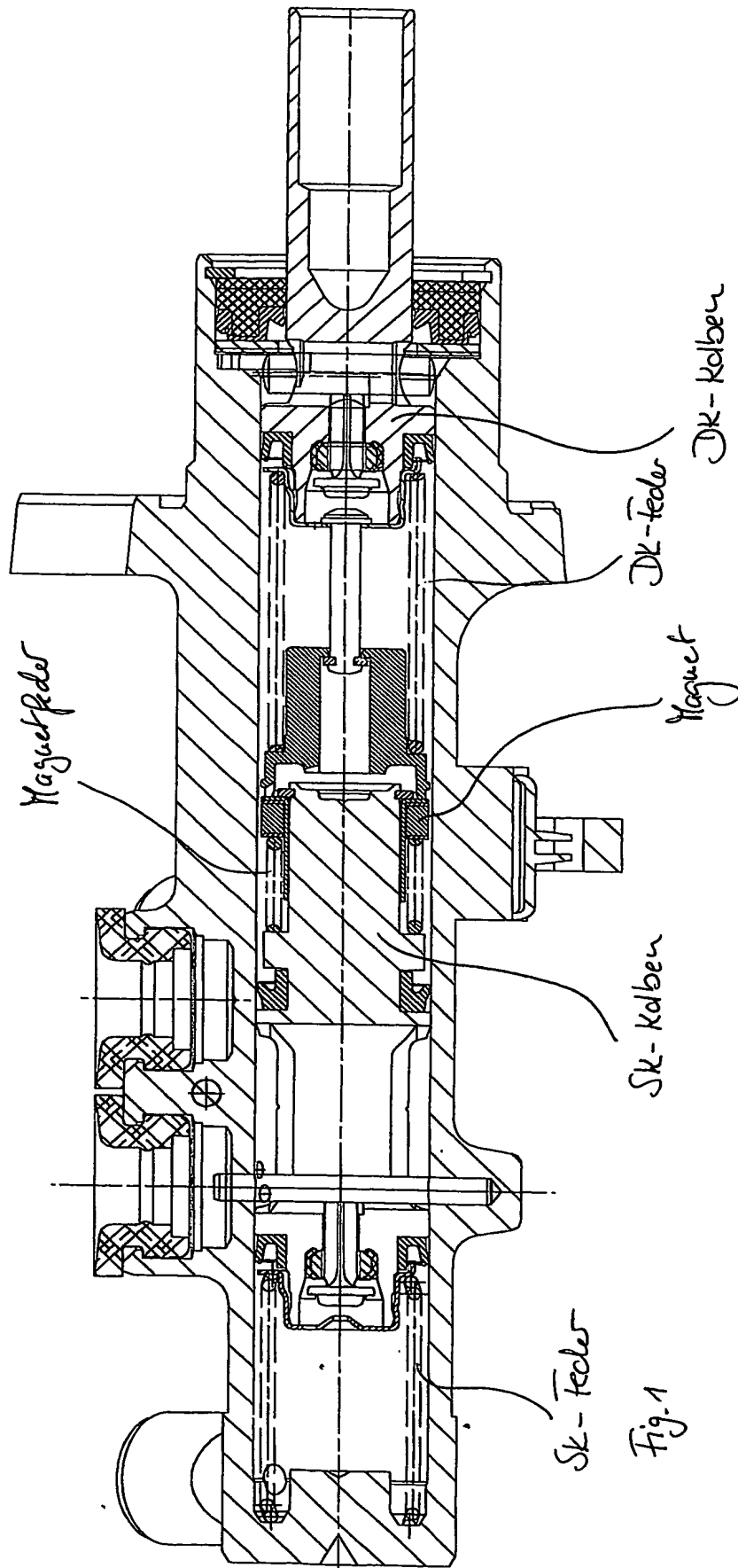


Fig. 1

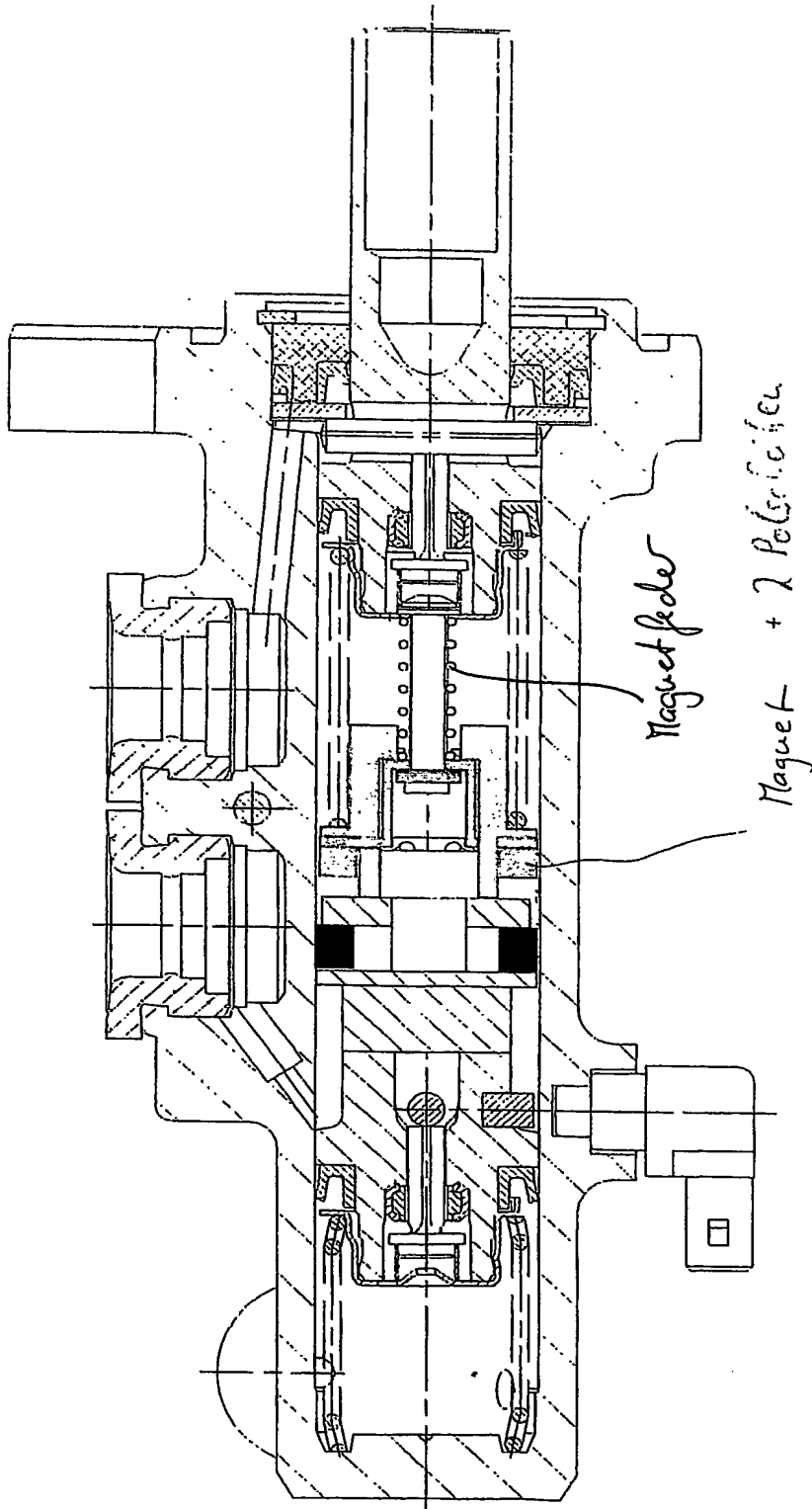
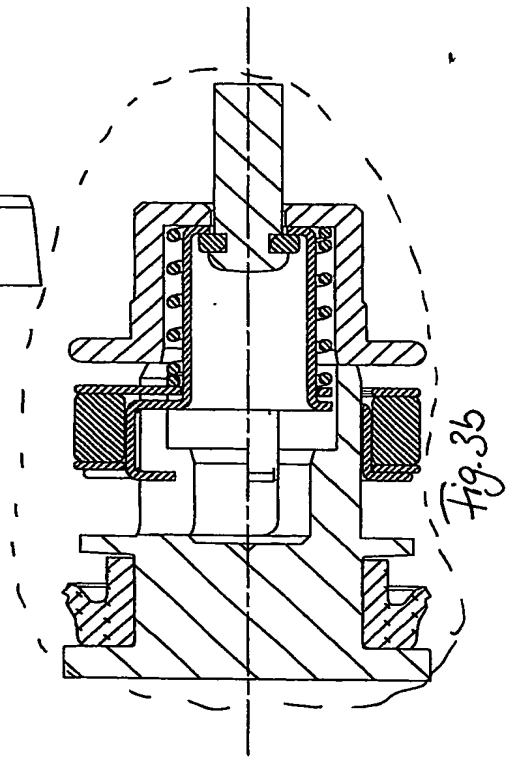
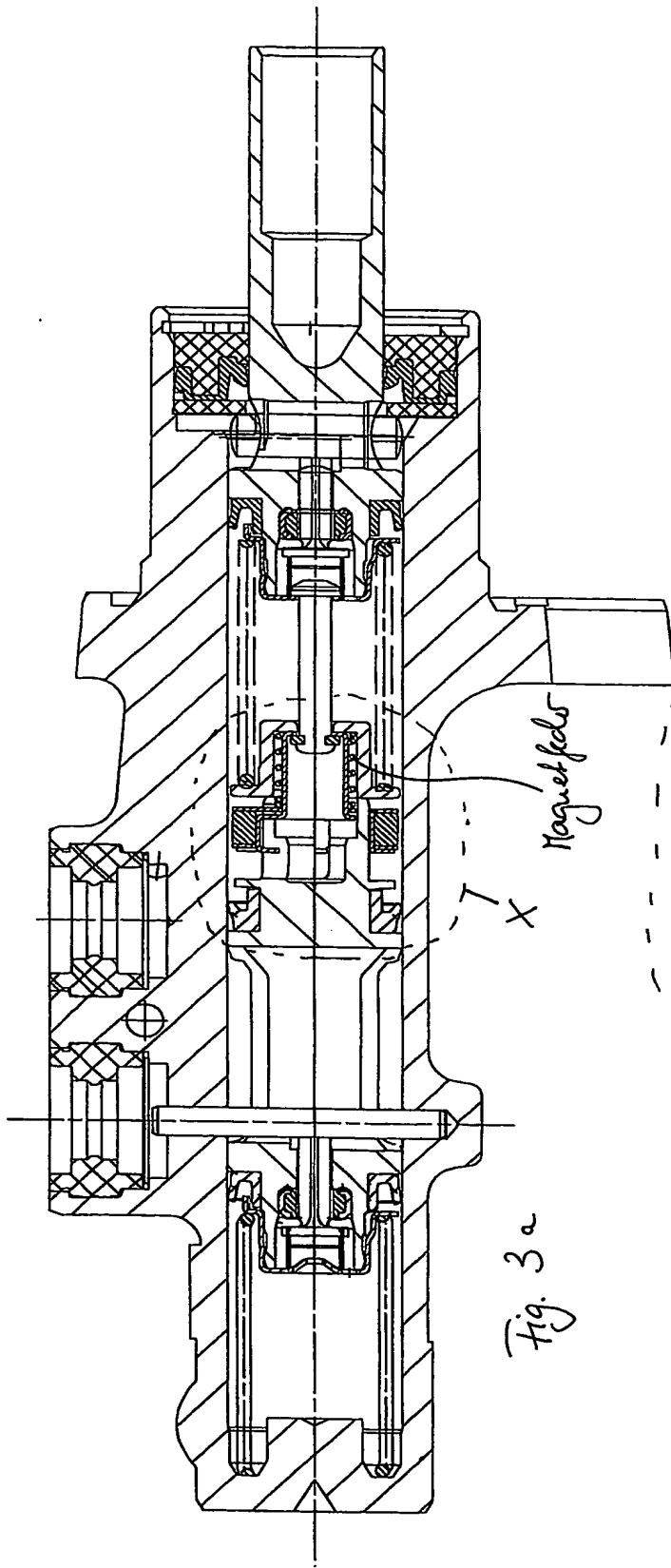


Fig. 2



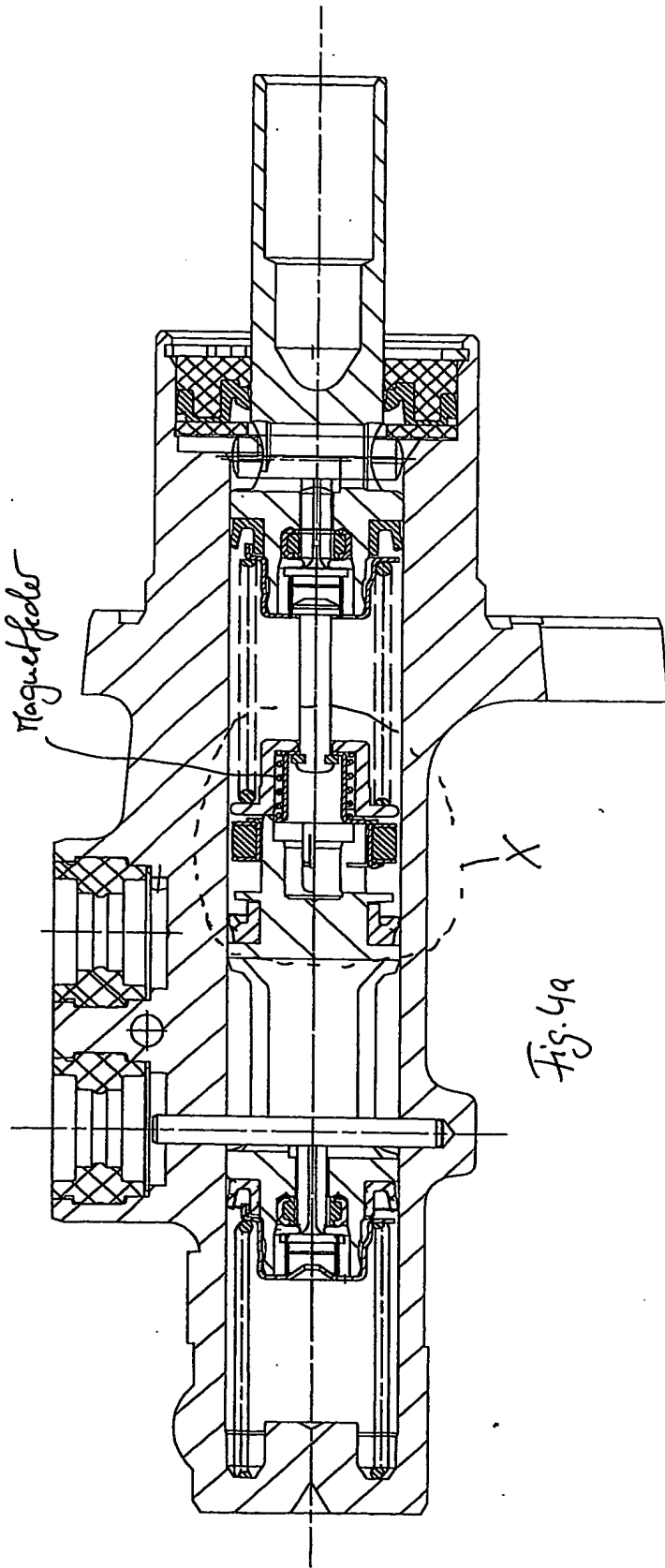


Fig. 4a

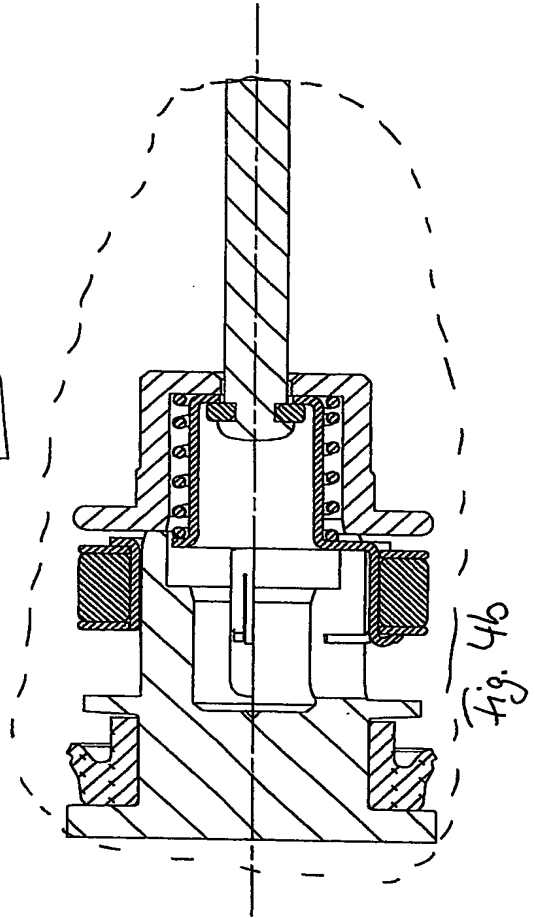


Fig. 4b

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**